

suchungen von Moritz aber längst um merkwürdige Entdeckungen bereichert worden. (cf. auch Sorhagen „Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg.“) Die Raupen dieser Arten nämlich, die aus den auf Wasserpflanzen abgelegten Eiern auskriechen, fressen sich in die jungen Triebe derselben hinein (z. B. *Sch. gigantellus* in *Arundo phragmites*) und schneiden, nachdem sie dieselben bis zur Wurzel ausgegagt haben, ein Stück des Halmes über und unter sich ab. Die beiden Enden spinnen sie zu und lassen sie von den Wellen an einen frischen Halm tragen, in den sie sich von neuem einfressen. Sie verpuppen sich im Stengel unterhalb eines solchen mit einer häutigen Klappe versehenen Bohrloches in einem durchsichtigen röhrenartigen Gespinnst.

Die Analogien zu *Cataclysta lemnata* werden ohne weiteres einleuchten, und wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir in den Beziehungen der *Cataclysta* zum Schilf, wie ich es nach meinen Beobachtungen schilderte, ein ursprüngliches Verhalten sehen. Wie bei den Chiloniden, d. h. in abgebissenen Halmen, mag die *Cat.*- Raupe auf die Suche nach neuen Nahrungsquellen gegangen sein, und als solche, statt neuer Halme, das Lemna-Kraut gewählt haben. Durch den ständigen Aufenthalt des letzteren im Wasser werden auch die Beziehungen der *Catacl.*- Raupe zum nassen Element intimer geworden sein, so daß das Tier sich mit der Zeit von seinen biologischen Beziehungen zum Schilf soweit hat emanzipieren können, daß es dessen Schutz beim Ueberwintern und auch während der Puppenruhe gegebenenfalls jetzt entbehren kann.

Biologischen Beziehungen, wie den geschilderten, ist ein gewisser systematischer Wert nicht abzuspochen, freilich darf man darin nicht zu weit gehen und muß bedenken, daß derartige Analogien, die unter dem Einfluß der Anpassungsfähigkeit des Organismus an die Umgebung stehen, auf Konvergenz beruhen können. In unserem Falle aber unterstützen biologische Aehnlichkeiten die auf grund morphologischer Gesichtspunkte gewonnene Systematik, denn die beiden Zünslerfamilien der Pyraliden und Chiloniden stellt man neuerdings als zwei Unterfamilien der Pyralidina an benachbarte Stellen des Systems. (cf. Sorhagen „Die Klein-Schmetterlinge der Mark Brandenburg.“)

Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens.

Von Friedrich Zacher, cand. rer. nat., Breslau.

Unsere Heimatsprovinz Schlesien gilt mit Recht für eines der entomologisch am besten bekannten Gebiete. Denn schon seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts ist hier auf dem Gebiete der Insektenfaunistik und Systematik erstaunlich viel geleistet worden.

So gibt es eine mustergiltige Zusammenstellung der Coleopterenfauna Letzner's Verzeichnis der Käfer Schlesiens (II. Aufl., 1891), während Wocke's Verzeichnis der Falter Schlesiens (1872—74) auch eine für seine Zeit ganz hervorragende Leistung war. Für Hemipteren und Neuropteren, Araneiden und Myriapoden liegen ältere faunistische Bearbeitungen vor, während Herr Professor Dittrich in den letzten

Jahren mit der Veröffentlichung der Hymenopterenfauna begonnen hat. Dagegen sind die Vorarbeiten für eine Faunistik der Orthopteren sehr geringfügige, und gerade die beste bisher vorhandene Arbeit, Kelch „Verzeichnis der Orthopteren Oberschlesiens“, läßt jede genaue Fundortangabe vermissen. Angaben über Vorkommnisse schlesischer Orthopteren fand ich in folgenden Schriften:

1. Baer, Zur Orthopterenfauna der schlesischen Oberlausitz. Görlitz 1902.
2. Brunner von Wattenwyl, Prodrömus der europäischen Orthopteren.

[Die in diesem Werke angeführten schlesischen Stücke konnte ich Dank der Güte des Herrn Kustor G a n g l b a u r im Wiener Hofmuseum selbst besichtigen.]

3. Charpentier, Horae entomologicae. Vratislaviae 1825.
4. Kelch, Grundlage zur Kenntnis der Orthopteren Oberschlesiens. Ratibor 1825.
5. Kolenati, Naturhistorische Durchforschung des Altwatergebirges. Brünn 1859.
6. Schriften der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Ich selbst habe nun mehr denn 5 Jahre lang gerade in solchen Gebieten gesammelt, aus denen noch keine Orthopteren in der Literatur bekannt geworden waren, besonders in Mittel- und Niederschlesien.

Die hauptsächlichsten Sammelgebiete waren folgende:

1. Zunächst die nähere Umgebung Breslaus — die Wiesen an der Ohle und Oder bei Morgenau (= Marienau), Zedlitz, Pirscham, Schaffgotschgarten — die Auwälder Strachate und Oswitz-Ransern — die Sanddünen bei Carlowitz und endlich eine große Ausschachtung bei Oltaschin.
2. Nördlich von Breslau die Trebnitzer Hügel (besonders Obernigk) und ihr sandiges Vorland (Mahlen, Kapsdorf, Paschkerwitz).
3. Der Zobten, ein isolierter Gabbro-Kegel im Süden von Breslau (718 m).
4. In weiterer Ferne die schlesischen Mittelgebirge (500—1600 m). Davon habe ich besucht:
 - a) Das Eulengebirge — Wartha, Silberberg, Hohe Eule etc.
 - b) Das Waldenburger Bergland — Schlesiertal, Kynsburg etc.
 - c) Das Riesengebirge — Schmiedeberg, Krummhübel, Hain, Agnetendorf, Wiesenbaude, Brunberg, Johannisbad etc.
 - d) Das Isergebirge — Flinsberg, Schwarzbach, Haindorf, Wurzelndorf etc.

Mein Material wurde dann noch durch die Güte der Herren Prof. Dittrich, Dr. Zimmer, Rechnungsrat Langner, R. u. K. Pöhlmann um manchen interessanten Fund bereichert.

So glaube ich denn, daß ich wohl ein ungefähr richtiges Gesamtbild der schlesischen Fauna geben kann, mag auch noch diese oder jene neue Art, dieser oder jener neue Standort hinzukommen.

Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse wären 75 Orthopterenarten für Schlesien bekannt. Davon sind 2, nämlich *Acridium aegyptium* und *Diestrammena marmorata*, sicher nur als Irrgäste zu betrachten, die eine aus dem Mittelmeergebiet häufig mit Südfrüchten,

Blumen und Blumenkohl eingeschleppt, die andere nur einmal in einer Gärtnerei in Menge aufgetreten, während sonst Japan ihre Heimat ist.

Drei weitere Arten dürfen nur mit dem größten Vorbehalt als schlesisch betrachtet werden: *Phaneroptera falcata*, *Ephippigera vitium* und *Gryllus desertus*. Jedenfalls bedarf die Kunde von ihrem Vorkommen dringend der Bestätigung.

Wenn wir also alle diese Arten unberücksichtigt lassen, so bleibt für unser Faunengebiet nur die kleine Zahl von 70 Orthopterenarten übrig. Aber gerade bei einer verhältnismäßig artenarmen Gruppe läßt sich am besten überschauen, aus welchen Elementen sie sich zusammensetzt, wie diese Zusammensetzung entstanden, durch welche Gründe sie bedingt ist. Von vornherein wird man annehmen können, daß der überwiegende Teil der Orthopterenfauna einer nacheiszeitlichen Einwanderung entstammt. Denn gerade die Orthopteren haben ja, wie die meisten Insekten mit unvollständiger Verwandlung, ein sehr hohes Wärmebedürfnis. Es ist also im höchsten Maße unwahrscheinlich, daß sich größere Reste einer tertiären Orthopterenfauna in unserer Heimat sollten erhalten haben. Und tatsächlich liegt auch nur bei einer Art, *Sphingonotus cyanopterus*, die Vermutung nahe, daß sie ein eiszeitliches Relikt sei. Denn einmal steht das Tier als melanistische Zwergform seinen mediterranen Verwandten gegenüber; und dann ist seine Verbreitung beschränkt auf die Gebirgsbäche Schwedens und des Harzes und ferner Fontainebleau, die Lausitz und Glogau. Aehnlich mag es sich vielleicht auch noch mit *Stenobothrus morio* verhalten, doch liegt hier die Sache bei weitem nicht so klar.

Betrachtet man dagegen die Verbreitungsgebiete der übrigen Arten, so wird man, abgesehen von einigen Fällen kosmopolitischen Vorkommens, stets auf zwei Typen stoßen.

Der größere Teil der Arten findet die Grenze seines geschlossenen Verbreitungsgebietes im Süden in den Alpen, im Westen entweder in Mittel- und Süddeutschland oder in Frankreich. Im Osten dagegen dehnt sich der Verbreitungsbezirk dieser Arten meist lückenlos nach Rußland und Sibirien aus bis zum Amur, ja oft bis auf die japanischen Inseln. Bei einigen dieser Formen fällt es auf, daß sie bei uns fast ausschließlich mit rudimentären, schuppenförmigen, im Amurgebiet dagegen mit ausgebildeten Flugwerkzeugen vorkommen. Da also die ursprüngliche Form in Ostasien, die abgeleitete aber bei uns heimisch ist, so wird man das östliche Asien wohl mit Recht für den Ausgangspunkt vieler Einwanderer halten dürfen. Merkwürdigerweise finden sich die langgeflügelten Formen bei uns fast nur im Gebirge, eine Tatsache, deren Erklärung Schwierigkeiten macht. Einerseits könnte man daran denken, daß ja die Gebirge sehr häufig die letzten Schlupfwinkel zurückweichender Formen sind, so daß sich also an den mit langen Flugwerkzeugen eingewanderten und dann seßhaft gewordenen Heuschrecken bisher nur in der Ebene die Umwandlung vollständig durchgesetzt hätte. Andererseits könnten die schwierigen klimatischen Verhältnisse, die heftigen Winde im Gebirge eine divergente Züchtung herbeiführt haben und — wie der Lichtmangel bei den Tiefseekrebsen Blinde und Cyclopen — hier flugunfähige Tiere und besonders gute

Flieger ausgebildet haben. Denn auch das Auftreten flügelloser Formen im Gebirge ist bei den Orthopteren gar nichts seltenes. Besonders in den südeuropäischen Gebirgen, aber auch in unserer Region, gibt es in den Gebirgen eine Reihe sehr artenreicher flugunfähiger Gattungen. Entlang den Faltengebirgen sind diese Gattungen in eine ganze Reihe von Arten aufgesplittert und bilden so eine vortreffliche Illustration zu Ratzels Satz: „Veränderung der Lebensbedingungen, wie sie hier auf kleinstem Raum eintreten, müssen neuen Lebensformen Ursprung geben, und besonders in diesem Sinne können wir von den Gebirgen als von Schöpfungscentren sprechen.“ So erklärte sich die Artenfülle der Gattungen *Pezzotettix*, *Poecimilon*, *Thamnotrizon*, *Platycleis*. Einen wie starken Einfluß die Flugunfähigkeit und die dadurch hervorgerufene Isolation auf die Artbildung ausübt, zeigt besonders die letzte Gattung. Im österreichisch-ungarischen Gebiet kommen neben 6 *Platycleis*-Arten mit ausgebildeten 12 mit rudimentären Flügeln vor. Von der ersten Gruppe sind zwei Arten in ganz Europa, die andern 4 im ganzen Mittelmeergebiet verbreitet. Dagegen sind von den 12 Arten der zweiten Gruppe 5 auf Illyrien, eine auf den Schweizer Jura beschränkt; von 2 der weiter verbreiteten Arten ist auch eine langgefügelte Varietät bekannt.

Man wird also wohl sagen können, daß die Kolonisation Mitteleuropas mit Orthopterenarten zum großen Teil von Osten, von Sibirien her, erfolgt ist. Allerdings haben sich die Einwanderer zum großen Teil stark umgebildet, und besonders die Gebirge Südeuropas sind zu einem neuen Schöpfungscentrum der Orthopteren geworden.

Als Formen dieser europäisch-sibirischen Gruppe möchte ich betrachten:

Mittelgebirge.	{	<i>Chrysochraon dispar</i>	} selten langflügl.
		„ <i>brachypterus</i>	
		<i>Stenobothrus viridulus</i> .	
		<i>Gomphocerus sibiricus</i> .	
		„ <i>rufus</i> .	
		<i>Psophus stridulus</i> .	
		<i>Pezzotettix frigida</i> .	
		„ <i>alpina</i> (in Japan und am Amur sehr langflügl.)	
		„ <i>pedestris</i> .	
		Ebene.	Oedland. {
„ <i>apricarius</i> .			
„ <i>haemorrhoidalis</i> .			
„ <i>pullus</i> .			
„ <i>vagans</i> .			
<i>Gomphocerus maculatus</i> .			
<i>Stethophyma fuscum</i> .			
<i>Bryodemus tuberculatum</i> .			
<i>Gampsocleis glabra</i> .			
<i>Platycleis montana</i> .			
„ <i>grisea</i> .			
<i>Oecanthus pellucens</i> .			

Ebene.	Kultursteppe.	{	<i>Stenobothrus bicolor.</i>		
			„ <i>biguttulus.</i>		
			„ <i>elegans.</i>		
			„ <i>dorsatus.</i>		
			„ <i>parallelus.</i>		
			<i>Epacromia thalassina.</i>		
			<i>Lucusta viridissima.</i>		
			„ <i>caudata.</i>		
			<i>Platycleis roeselii.</i>		
			„ <i>bicolor.</i>		
			„ <i>brachyptera.</i>		
			<i>Decticus verrucivorus.</i>		
			Wald.	{	<i>Ectobia lapponica.</i>
					<i>Leptophyes alborivittata.</i>
<i>Phaneroptera falcata.</i>					
<i>Meconema varium.</i>					

Weniger artenreich ist eine zweite Gruppe, die ihren Schwerpunkt im Mediterrangebiet hat. Diese Arten finden in Frankreich, Süd- und Mitteldeutschland, Oesterreich etc. ihre nördliche und östliche Grenze. Dazu dürften wohl zählen:

Sphingolabis albipennis, *Ectobia livida*, *Tettix subulatus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Stenobothrus rufipes*, *Stetophyma flavicosta*, *Sphingonotus coeruleans*, *Oedipoda coerulescens*, *Pachytillus cinerascens*, *Acridium aegyptium*, *Caloptenus italicus*, *Isophya camptoxipha*, *Leptophyes punctatissima*, *Gryllus campestris*, *Gryllus frontalis*, *Gryllus domesticus*, *Gryllotalpa vulgaris*.

Eine ganz besondere Stellung nimmt noch *Barbitistes constrictus* Br. v. W. ein. Sein Verbreitungsgebiet ist auf die Karpathen, Sudeten und das Elbsandsteingebirge beschränkt. Da aber seine Verwandtschaft durchaus nach Südosten weist, so dürfte er mit Recht zu den abgeänderten flügellosen Formen der europäisch-sibirischen Gruppe zu rechnen sein.

Zum Schluß mögen noch einige Arten mit kosmopolitischer Verbreitung erwähnt werden: *Labidura riparia*, *Labia minor*, *Forficula auricularia*, *Phyllodromia germanica*, *Stylopyga orientalis*, *Periplaneta americana*, also 3 Dermaptera und 3 Blattidae.

Im großen und ganzen kann man also sagen, daß die Orthopterenfauna ungefähr dasselbe Gepräge zeigt, wie die sonstige Insektenwelt Deutschlands: ein Uebereinanderschieben, eine Durchdringung asiatischer und in geringem Maße mittelmeeischer Kolonisation.

Fragt man nun nach den Gründen dieser Zusammensetzung unserer Fauna, so wird die Antwort deshalb sehr mangelhaft ausfallen müssen, weil die Biologie der Orthopteren noch so gut wie ganz unbekannt ist.

Von Verbreitungsmitteln spielt natürlich die aktive Ortsveränderung die Hauptrolle, da die Einschleppung doch nur in den seltensten Fällen zu dauernder Ansiedlung führt: ihr verdanken wir wohl nur die Haustiere *Blatta germanica*, *Periplaneta americana* und *australasiae*, *Stylopyga orientalis*. Dagegen ist die aktive Beweglichkeit ja eine sehr große, wenn auch nur wenige Arten, wie *Pachytillus* und *Bryodema* gut fliegen. Die oft sehr lokale, inselartige Verbreitung der Orthop-

teren muß ihre Erklärung also in den Verbreitungshemmnissen finden. Mechanische Hindernisse werden keine große Rolle spielen, eben infolge der guten aktiven Beweglichkeit. Dagegen sind die Orthopteren einerseits als sehr stenotherme Tiere stark abhängig von der Bodenwärme und viele jedenfalls andererseits auch von der Art der Vegetationsdecke. Leider ist nun nichts über die Nahrung der meisten Orthopteren bekannt — ob sie monophag, polyphag oder gar omnivor sind. Es ist aber wohl anzunehmen, daß manche Arten recht wählerisch sind und durch spezielle Anpassung an bestimmte Nahrung ein sehr wirksames Verbreitungshemmnis finden. Aus diesen Faktoren läßt sich der außerordentliche Artenreichtum des Oedlandes gegenüber der „Kultursteppe“ und dem Wald erklären. Denn gerade die Oedungen werden bei ihrem niedrigen Pflanzenwuchs infolge der ungehinderten Insolation die größte Bodenwärme aufweisen und auch die größte Mannigfaltigkeit von Existenzbedingungen im Gegensatz zu der artenarmen Vegetation des Kulturbodens.

In diesem Punkte sind wir nun in Schlesien viel schlechter gestellt, wie etwa die Wiener Entomologen. Professor Redtenbacher in Wien hat mir bei einem Besuche erzählt, daß es bei Wien einige Oertlichkeiten von ganz geringfügiger Ausdehnung gibt, wo sich eine Fülle von sarmatischen Formen findet. Es sind dies meist Stellen, wo die Ortsarmen schon seit Jahrzehnten ihre Schafe weiden dürfen und die deshalb nie unter Kultur waren. Von ähnlichen Gelegenheiten in Schlesien habe ich nichts erfahren können. Hier ist das Oedland sehr spärlich gesät, besonders in der Gegend von Breslau, und beschränkt sich meist auf Feldraine, Sandgruben etc. So ist es verständlich, daß nirgends eine gedrängte Fülle von Orthopterenarten vorkommt, sondern hier *Stenobothrus apricarius*, dort *St. nigromaculatus*, auf einem dritten Fleckchen *St. stigmaticus* zu Haus ist. Dadurch wird aber die Aufgabe unendlich erschwert, die schlesische Fauna zu erschöpfen, und so ist es mir bisher nicht gelungen, von den 70 für Schlesien bekannten Arten mehr als 50 aufzufinden. Auch eine andere Klasse von begünstigten Fundstätten ist mir in Schlesien unbekannt, die sogenannten „Xerothermischen Lokalitäten“, wie sie v. Schultheß-Rechberg im Entomolog. Jahrbuch beschreibt. Es sind das im Gebirge nach Süden gelegene Halden, die von Wald umgeben sind und wo infolge dieses Schutzes die Luft dicht über dem Boden eine Temperatur aufweist, welche die der Umgebung um etliche Grad übertrifft. An solchen Stellen in der Schweiz, z. B. dem Dolmlegsch in Graubünden, sollen sich nach Schultheß Relikte der interglacialen Steppenperiode erhalten haben.

Jedenfalls kann man sagen, daß unsere Heimat an günstigen Fundorten arm, daß auch ihre Orthopterenfauna ärmlich und von durchaus normaler Zusammensetzung ist.

Verzeichnis

der bisher in Schlesien aufgefundenen Arten und ihrer Fundorte.

Dermoptera.

Labidura Leach.

1. *L. riparia* Pall. Breslau (*Forficula gigantea* Schl. Ges. 1847. 105) Carlowitzer Sandhügel bei Breslau, unter einem kleinen Stein

im Sand vergraben. Oktober 1905. Oberschlesien (Kelch: an Fluß-
ufern, unter großen Steinen). Schlesien (Redtenbacher).

Labia Leach.

2. *L. minor* L. Obornigk b. Breslau, über Mist fliegend, Juli 1902.
Gipfel des Zobten (718 m) 1. Sept. 1906. Breslau. Oberschlesien
(Kelch: An sonnigen Mauern, im Grase, unter Steinen, auf Holz-
plätzen, ziemlich häufig.)

Forficula Linné.

3. *F. auricularia* L. Ueberall sehr häufig. Im Gebirge überwiegt
eine Form mit absolut und relativ größeren Zangen (forma macro-
labia Br. v. W.) Obornigk. Isergebirge, erwachsen vom 16. Juli
ab. Schwarzbach, Haindorf, Wurzelsdorf, Brückenberg i. R., Jan-
nowitz (Dittrich), häufig b. Niesky (Baer).

Anechura Scudd.

4. *A. bipunctata* Fabr. Schlesien (Redtenbacher). Oberschlesien
(Kelch: Auf trocknen, kurzgrasigen Hügeln und Anhöhen, an stei-
nigen Orten, auch in Gärten etc.)

Sphingolabis Borm.

5. *Sph. albipennis* Megerle (*Forficula media*, Schles. Ges. 1831. 73).
Stellenweise zahlreich auf Gebüsch und in Blüten. Deutsch-Lissa,
10. 6. 05, ♀ und Larven. Ransern ♀ von Eichbüschen geklopft,
September 1905. Schaffgotschgarten b. Breslau, 10. Sept. 1905.
2 ♀ auf Blüten von *Succisa* (Dittrich). ♂ bisher von mir noch
nicht gefangen.

Chelidura Latr.

6. *Ch. acanthopygia* Géné. Obornigk, ♂ und ♀ auf Eichen nicht
selten. 2. 9. 1903. 1904. Mai 1905: Ritscheberg bei Ohlau. 10.
April 1906: Steinkunzendorf i. Eulengeb. (Poehlmann). August
1905: Buschvorwerk i. R.

Orthoptera genuina.

Blattidae.

Aphlebia Br. v. W.

7. *A. maculata* Schreb. Oberschlesien (Kelch: In Laubwäldern selten).
A. maculata var. Obornigk. 2 ♂ von Eichengebüsch geklopft.
18. 7. 1902. Diese fast ganz schwarze var. kommt nur sehr selten
vor und ist nur aus Böhmen, Süddeutschland und Siebenbürgen
bekannt. (Gemäß schriftl. Mitteilung des Herrn Prof. Redten-
bacher.)

Ectobia Westw.

8. *E. lapponica* L. Ueberall in Laub- und Nadelwald auf den Bäumen
und Gebüsch häufig. Obornigk, Mai—Juli. Mahlen, Juli 1903.
Schwarzbach, Juli 1903, 1904. Arnoldsmühle, Juni 1905. Charlotten-
brunn (Langner). Niesky, auf niedrigem Gebüsch, häufig im August
(Baer).
9. *E. livida* Fabr. Auf Gebüsch nicht selten, merkwürdigerweise
aber nur die ♀♀. ♂♂ habe ich aus Schlesien noch niemals zu
Gesicht bekommen! Obornigk, Juli 1902. Schwarzbach, Juli 1903.
Trebmitz (Braun), 3. Juli 1905. Krummhübel, Charlottenbrunn
(Langner) Oberschlesien (Kelch: In Laub- und besonders Eichen-
wäldern, ziemlich selten). Niesky, 20. 8., 26. 8., ♀♀ (Baer).

(Fortsetzung folgt.)